

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 59140638  
PUBLICATION DATE : 13-08-84

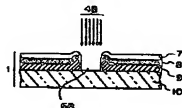
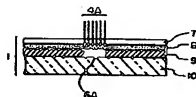
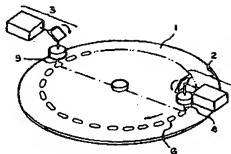
APPLICATION DATE : 31-01-83  
APPLICATION NUMBER : 58012668

APPLICANT : CANON INC;

INVENTOR : ISAKA KAZUO;

INT.CL. : G11B 7/00

TITLE : INFORMATION RECORDING METHOD



**ABSTRACT :** **PURPOSE:** To enable both recording of permanent recording and rewritable recording without changing compsn. according to region in a sheet of a disk by irradiating a light beam to a recording layer of a recording medium to change the shape thereof or to change the reflectivity thereof.

**CONSTITUTION:** The reflectivity of a thin film of chalcogenide or lower oxide of tellurium changes with the way of heating and cooling. If, therefore, a beam 4A for recording of a low output is irradiated to a disk 1, the reflectivity in the part to be irradiated in a tellurium oxide (TeOx) layer 9 changes and rewritable recording 6A is accomplished on the disk 1. If the laser power of a high output is irradiated, a hole is opened in the irradiated part and therefore the formation of a permanent recording pit hole 6B is made possible by irradiating the beam 4B of a high output to the disk 1. The laser output is so set as to attain about 2m W on the disk to avoid generation of a phase change in the recording layer 9 of the disk 1 by said laser light in the stage of reading out the pit information recorded on the disk 1.

**COPYRIGHT:** (C)1984,JPO&Japio

⑭ 日本国特許庁 (JP)  
⑫ 公開特許公報 (A)

⑬ 特許出願公開  
昭59—140638

⑮ Int. Cl.<sup>3</sup>  
G 11 B 7/00

識別記号 庁内整理番号  
A 7247—5D

⑯ 公開 昭和59年(1984)8月13日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑭ 情報記録方法

⑮ 特 願 昭58—12668

⑯ 出 願 昭58(1983)1月31日

⑰ 発 明 者 井阪和夫

東京都大田区下丸子3丁目30番

⑱ 出 願 人 2号キャノン株式会社内  
キャノン株式会社  
東京都大田区下丸子3丁目30番  
2号

⑲ 代 理 人 弁理士 谷義一

明 細 書

1 発明の名称

光情報記録方法

2 特許請求の範囲

光ビームを記録媒体に照射して情報の記録および再生を行う情報記録方法において、前記記録媒体の記録層に前記光ビームを照射してその形状を変化させ、もって情報の永久記録をなし、また、前記光ビームを前記記録媒体の記録層に照射して反射率を変化させ、もって消去可能な情報記録をなすことを特徴とする情報記録方法。

3 発明の詳細な説明

技術分野

本発明は、1～2μmに絞られた光ビームを用いて光ディスク上の感光性記録薄膜に情報の記録、再生を行う情報記録方法に関し、更に詳述すれば、一枚のディスクにおいて情報の永久記録および消去可能な記録を行い得るような情報記録方

法に関する。

従来技術

近年、情報の高容量記録という要望に答えるべく、レーザ光を細いビームに絞り、その熱の集中を利用して情報の記録再生を行う光ディスクおよび光磁気ディスク装置が注目されている。

そして、電子ファイルなどにおけるディスクにおいては、一枚のディスク中に①情報の記録を行う書き換え可能領域と、②インデックス、アドレス領域および重要情報の記録領域などの永久記録領域とを有することが望ましい。

しかし、従来から知られているディスクは、永久記録または書き換え可能領域のいずれか一方のみをなし得るだけである。その結果、重要な情報を誤って消してしまったり、逆に情報の書き換えが不可能であることに起因して情報の書き換えがディスクの新しいエリアを必要とするといった種々の不便が生じていた。

また、光ディスク領域および光磁気ディスク領域の両者を一ディスクに有し、もって両記録を可

能としたものも見られる。しかし、これら両記録情報検出方法が異なることから、装置全体の機構が複雑になり、しかもディスク自体の製造法も複雑になるという欠点を有していた。

更に、ディスク上の相変化(例えば、光反射率の変化)を利用した記録再生装置においては、書き換えが可能であるという長所を有している反面、腐壞の急激あるいは終時変化により、再び逆の相変化を生じる可能性があるなど、不安定要素が残存している。

#### 目 的

本発明の目的は、上述の点に鑑み、一枚のディスクにおいて期成を領域により変えることなく、永久記録と書き換え可能記録の両記録を可能とした情報記録手段を提供することにある。

かかる目的を達成するために、本発明では、光ビームを記録媒体に照射して情報の記録および再生を行う情報記録方法において、記録媒体の記録層に光ビームを照射してその形状を変化させ、もって情報の永久記録をなし、また、光ビームを

記録媒体の記録層に照射して反射率を変化させ、もって消去可能な情報記録をなす。

#### 実 施 例

以下、図面を参照して本発明を詳細に説明する。

第1図は、本発明を適用した光ディスク装置の一例を示す全体図である。ここで、1は光ディスク、2は光ディスク1に様々なデータを書き込む記録ヘッド、3は光ディスク1に記録されているデータを読み出す再生ヘッド、4は記録用ビーム、5は再生用ビーム、6はディスク1上における記録ビットを示す。ただし、この記録ビットは、後に述べる通り、永久記録を行うためのビットと、書き換え可能な記録を行うためのビットとに分けられる。

第2図は、第1図に示した光ディスク1に書き換え可能な記録を行った後の状態を示す断面図である。ここで、4Aは低出力の記録用ビーム、7はディスク1の最上層に設けた反射防止層、8は保護層、9は記録層としての機能を果たす酸化チ

ル(TeO<sub>2</sub>)層、10はガラス基板を示す。また、8Aはテルル層9のうち反射率が変化した部分を示し、これが既述の書き換え可能な記録となる。

一般に知られているように(例えば、特開昭58-153540号公報参照)、カルコゲン化合物層あるいはテルルの低酸化物は、加熱処理の仕方により反射率が変化する。よって、低出力の記録用ビーム4Aをディスク1に照射することにより、テルル層9における被照射部分の反射率が変化するようになる。このようにして、ディスク1上に書き換え可能な記録を行うことができる。

また、上述したカルコゲン化合物層あるいはテルルの低酸化物に高出力のレーザパワーを照射すると、その照射部分に穴があくということが一般に知られている。そこで、光ディスク1に高出力のビームを照射してビット列を形成することが可能となる。

第3図は、光ディスク1に永久記録を行った後の状態を示す断面図である。ここで、4Bは高出力の記録用ビーム、6Bは記録層9に4Bにより形成

されたビット穴を示す。

本実施例においては、光ディスク1の回転数を1800rpmとし、4Bで記録を行う。そして、直径1.5  $\mu$ mに絞ったレーザビームの出力がディスク1において8mW、4mWとなるよう予め設定しておく。ビット穴を形成するために必要とする系の感度は0.5 ~ 1 mJ/ $\mu$ m<sup>2</sup>であり、8mWの出力を用いる。また、相変化を行わせる系の感度は0.1 ~ 0.5 nJ/ $\mu$ m<sup>2</sup>であり、4mWの出力により行う。

なお、ビット穴を形成する時にはビット穴部分では反射率が減少するが、相変化を生じさせる時は、記録層となるテルル層9を結晶化させる(一般に、反射率が上昇する)か、あるいは非結晶化させるかによって反射率の変化が逆になるので注意を要する。

光ディスク1に記録されたビット情報を読み出す際には、レーザ出力がディスク上で約2mWとなるよう設定し、このレーザ光により光ディスク1の記録層9に相変化を生じさせないようにする必要がある。

第4図ないし第6図は、本実施例による永久記録と書き換え可能記録の使いわけ例を示す概略図である。ここで、4Cは記録用のビームスポットを示す。これら各図について詳述すれば、以下のとおりである。

第4図は、特別に、反射率変化部分8Aによる書き換え可能記録とビット穴6Bによる永久記録とを区別して用いる例を示す図である。

第5図は、ガイドトラックを反射率変化部分によって形成しており、情報ビット穴によって記録する例を示す図である。

第6図は、アドレス領域11のアドレス信号をビット穴6Bによって永久記録し、情報を書き換え可能記録とする例を示す図である。

図 8

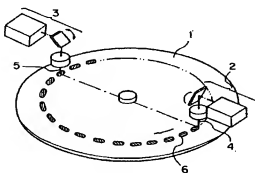
以上説明したとおり、本発明によれば、簡易な構成による光ディスクおよびそのための記録再生装置を用いて、永久記録および書き換え可能記録の使い分けができるので、汎用性ある光ディスク装置を得るのに極めて好適である。

#### 4. 図面の簡単な説明

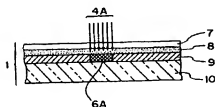
第1図は本発明を適用した光ディスク装置の一実施例を示す全体図、第2図は第1図に示した光ディスクに書き換え可能な記録を行った後の状態を示す断面図、第3図は第1図に示した光ディスクに永久記録を行った後の状態を示す断面図、第4図ないし第6図は本実施例による永久記録と書き換え可能記録の使いわけ例を示す概略図である。

- 1…光ディスク、
- 2…記録ヘッド、
- 3…再生ヘッド、
- 4, 4A, 4B, 4C…記録用ビーム、
- 5…再生用ビーム、
- 6, 6A, 6B…記録ビット、
- 7…反射防止層、
- 8…保護層、
- 9…記録層（酸化テールル酸）
- 10…ガラス基板。

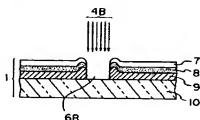
第1図



第2図



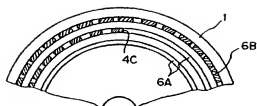
第3図



第4図



第 5 図



第 6 図

